

Kajian Sistem Tanam Jagung Dalam Konteks Integrasi Tanaman - Ternak

Amir

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan

ABSTRAK

Sulawesi Selatan merupakan salah satu sentra pengembangan jagung nasional di Indonesia bagian Timur. Daerah ini memiliki lahan sawah tadah hujan seluas 239.171 Ha sebagai potensi pengembangan jagung. Optimalisasi lahan sawah tadah hujan di daerah ini masih rendah, sebagian besar ditanami padi satu kali dan baru sebagian kecil ditanami padi dua kali kemudian bera. Pemanfaatan lahan sawah tadah hujan dengan komoditas jagung setelah padi menunjang pencapaian peningkatan produksi jagung pipilan kering dan ketersediaan jerami untuk pakan ternak. Guna memacu efisiensi waktu panen, dipadukan dengan sistem tanam TOT dan OTS. Pengaruh tunggal sistem tanam menunjukkan, teknologi TOT memberikan tinggi tanaman (240,6 cm), biomas diatas tongkol (7,3 t/ha), bobot jerami (22,1 t/ha), panjang tongkol (16,6 cm) dan produksi jagung pipilan kering (10,1 t/ha) lebih tinggi dibanding teknologi OTS yaitu tinggi tanaman (239,2 cm), biomas diatas tongkol (6,7 t/ha), bobot jerami (19,1 t/ha), panjang tongkol (16,4 cm) dan produksi jagung pipilan kering (9,8 t/ha). Terhadap pengaruh tunggal varietas menunjukkan, varietas Bima-2 dan Bima-3 lebih tinggi baik terhadap komponen pertumbuhan maupun hasil jagung pipilan kering dibanding varietas lainnya. Sedang pengaruh interaksi menunjukkan varietas Bima-2 dengan sistem tanam TOT memberikan bobot jerami (27,6 t/ha) dan produksi jagung pipilan kering (13,5 t/ha) lebih tinggi dibanding varietas yang sama dengan sistem tanam OTS yaitu bobot jerami (26,6 t/ha) dan produksi jagung pipilan kering (13,2 t/ha). Varietas Gumarang baik sistem tanam TOT dengan bobot jerami (18,2 t/ha) dan produksi jagung pipilan kering (7,9 t/ha) maupun sistem tanam OTS dengan bobot jerami (15,1 t/ha) dan produksi jagung pipilan kering (7,9 t/ha) terendah diantara perlakuan interaksi lainnya.

Kata kunci : Biomas, Jagung, OTS, TOT

PENDAHULUAN

Sulawesi Selatan termasuk salah satu sentra pengembangan jagung nasional di Kawasan Timur Indonesia. Daerah ini memiliki iklim dan agroekosistem yang sesuai untuk pengembangan jagung. Pengembangan Jagung umumnya pada agroekosistem lahan kering, namun dapat pula ditanam pada agroekosistem lahan sawah tadah hujan dan lahan sawah beririgasi.

Luas lahan sawah tadah hujan di Sulawesi Selatan tercatat 239.171 ha, lahan sawah irigasi seluas 346.840 Ha dan 913.446 Ha lahan kering (Profil Distan Pangan dan Hortikultura Sulsel, 2007). Secara nasional pengembangan jagung pada agroekosistem lahan sawah tadah hujan (20-30%), lahan sawah irigasi (10-15%) dan (60-70%) pada lahan kering (Kasryno, 2002).

Optimalisasi pemanfaatan lahan sawah tadah hujan di daerah ini masih sangat rendah. Umumnya sebagian besar lahan ini ditanami padi hanya satu kali dan baru sebagian kecil yang

ditanami padi dua kali, selanjutnya lahan bera. Lahan bera ini masih berpotensi dimanfaatkan untuk penanaman komoditas pangan lainnya, seperti jagung. Pertanaman jagung pada awal kemarau (musim marengan) di lahan sawah tadah hujan biasanya mengalami kekeringan pada fase berbunga sehingga pertanaman berikutnya hampir selalu menderita kekeringan selama pertumbuhannya (Sudjana, 1990 *Dalam* Sudjana dan Setiyono, 1993).

Pertanaman jagung pada lahan sawah tadah hujan setelah padi rendengan, merupakan upaya peningkatan produksi jagung melalui peningkatan indeks pertanaman (IP). Sistem tanam jagung dengan teknologi TOT pada lahan sawah tadah hujan setelah padi dapat meningkatkan IP. Penerapan inovasi teknologi TOT, selain menunjang peningkatan produksi jagung nasional juga memenuhi ketersediaan pakan ternak dari jerami jagung. Jerami jagung mempunyai nilai bahan kering tercerna kedua setelah jerami padi (Subandi et.al, 1988). Jerami jagung yang terdiri dari daun dan batang, setelah panen dapat dijadikan pakan ternak ruminansia.

Diantara komoditas pangan, jagung merupakan tanaman yang dapat memproduksi dan mengakumulasi biomas bagian atas tanaman paling tinggi (Subandi, 2005). Pemanfaatan biomas tanaman jagung sebagai pakan ternak dapat berupa: 1) daun rompesan dibawah tongkol, 2) biomas tanaman diatas tongkol pada fase masak fisiologis, dan 3) jerami jagung yang dipanen bersamaan panen produksi jagung pipilan kering.

Pertanaman jagung ditingkat petani masih bervariasi antara jagung lokal, jagung komposit, jagung hibrida, dan jagung turunan hibrida. Namun disebagian besar negara berkembang terdapat 61% petani menanam jagung komposit atau bersari bebas (CIMMYT, 1990 *Dalam* W.B. Suwarno, 2008). Hal ini dimungkinkan karena jagung komposit dapat beradaptasi baik pada kondisi lahan marginal (Pallival dan Sprague, 1981 *Dalam* Suwarno, 2008). Disamping itu turunan jagung komposit masih dapat dijadikan benih untuk pertanaman musim berikutnya, berbeda jagung hibrida yang dapat ditanam hanya F1. Namun demikian jagung hibrida memiliki potensi hasil yang lebih tinggi dibanding jagung komposit. Tujuan pengkajian ini untuk melihat pengaruh sistem tanam pada beberapa varietas jagung serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi jagung pipilan kering serta produksi jerami untuk pakan ternak.

METODE PENELITIAN

Pengkajian dilaksanakan pada agroekosistem lahan sawah tadah hujan milik petani di kecamatan Pattallassang, kabupaten Takalar dalam musim kering (MK) I dari bulan Mei-Agustus 2010.

Pengkajian disusun dalam rancangan petak terpisah yang terdiri dari sistem tanam sebagai Petak Utama (PU) dan varietas jagung sebagai Anak Petak (AP) dengan 3 ulangan. Sistem tanam yang digunakan yaitu olah tanah

sempurna (OTS) dan tanpa olah tanah (TOT), varietas jagung yang ditanam adalah Bima-2, Bima-3, Lamuru, Sukmaraga dan Gumarang. Dengan demikian dalam hasil analisis statistik ada pengaruh tunggal sistem tanam dan varietas serta interaksi antara sistem tanam dengan varietas.

Pada petak tanpa olah tanah, lahan disemprot herbisida sistemik dengan dosis 3 liter/ha. Selanjutnya dibuat saluran irigasi dengan traktor setiap jarak 2 meter dan saluran keliling untuk mengairi apabila tanaman kekurangan air. Sementara pada petak olah tanah sempurna, dilakukan pengolahan tanah dengan traktor hingga siap tanam. Penanaman dilakukan serentak baik TOT maupun OTS yaitu satu minggu setelah gulma disemprot herbisida sistemik pada petak TOT. Penanaman dilaksanakan secara tugal dengan jarak tanam 75cm x 40cm, 2 biji benih/lubang.

Jenis dan dosis pupuk yang digunakan adalah Urea 270 kg/ha dan NPK Phonska 400 kg/ha. Pemupukan dilakukan 2 (dua) kali yaitu pada umur 10 hari setelah tanam (hst) dengan dosis 120 kg Urea dan 280 kg Phonska/ha. Pemupukan kedua dilakukan pada umur 35 hst dengan dosis 150 kg Urea dan 120 kg Phonska/ha. Lubang pupuk dibuat dengan tugal sekitar 5-7 cm disamping batang tanaman, selanjutnya lubang diisi pupuk lalu ditimbun kembali dengan tanah.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, biomas diatas tongkol, jerami jagung, panjang tongkol dan produksi jagung pipilan kering. Hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam dan uji jarak berganda Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh sistem tanam, varietas jagung dan interaksinya terhadap tinggi tanaman, biomas diatas tongkol, jerami jagung, panjang tongkol dan produksi biji kering jagung (Table 1).

Tabel 1. Pengaruh sistem tanam, varietas dan interaksinya terhadap tinggi tanaman, biomasa di atas tongkol, jerami jagung, panjang tongkol dan produksi biji kering jagung, di kabupaten Takalar.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Biomasa di atas tongkol (t/ha)	Jerami jagung (t/ha)	Panjang tongkol (cm)	Produksi biji (t/ha)
Sistem tanam					
TOT (Tanpa Olah Tanah)	240,6 a	7,3 a	22,1 a	16,6 a	10,1 a
OTS (Olah Tanah Sempurna)	239,2 a	6,7 b	19,1 b	16,4 a	9,8 b
Varietas jagung					
Bima-2	241,3 a	8,6 a	25,1 a	18,2 a	13,3 a
Bima-3	236,7 a	8,3 b	24,1 a	17,4 a	12,4 b
Lamuru	231,1 a	5,7 c	18,4 b	15,8 bc	7,8 c
Sukmaraga	234,4 a	7,1 b	18,8 b	16,2 b	8,3 c
Gumarang	231,1 a	5,4 c	16,6 b	15,1 c	7,9 c
Interaksi sistem tanam dengan varietas jagung					
TOT + Bima-2	245,4 a	9,2 a	27,6 a	18,8 a	13,5 a
TOT + Bima-3	242,4 a	9,6 a	26,6 a	17,3 abc	12,8 b
TOT + Lamuru	236,6 a	5,1 e	18,7 c	15,9 cd	7,9 de
TOT + Sukmaraga	241,6 a	7,0 bc	19,3 bc	16,1 bcd	8,5 d
TOT + Gumarang	237,3 a	5,7 de	18,2 cd	15,1 d	7,9 de
OTS + Bima-2	237,3 a	7,5 bc	22,6 b	17,6 ab	13,2 ab
OTS + Bima-3	231,1 a	7,6 b	21,5 bc	17,4 abc	12,0 c
OTS + Lamuru	225,6 a	6,4 cd	18,1 cd	15,7 d	7,8 e
OTS + Sukmaraga	227,3 a	7,2 bc	18,3 cd	16,4 bcd	8,1 de
OTS + Gumarang	224,8 a	5,1 e	15,1 d	15,1 d	7,9 de
KK (%)	4,6	8,6	9,4	4,9	3,3

Angka dalam kolom pada setiap lajur yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji berganda Duncan 0,05.

Perlakuan sistem tanam, varietas jagung dan interaksinya tidak mempengaruhi tinggi tanaman. Walaupun secara genetik ukuran tinggi tanaman varietas Bima-2 dan Bima-3 berbeda dengan varietas Sukmaraga, Lamuru dan Gumarang tetapi kondisi cuaca yang selalu hujan membuat penyinaran matahari tidak maksimal

dan perkembangan tanaman tidak optimal. Curah hujan di lokasi penelitian selama kegiatan berlangsung (Tabel 2). Data tersebut menunjukkan terdapat 3 bulan basah dengan curah hujan > 200 mm/th, 8 bulan lembab dengan curah hujan 100 – 200 mm/th dan 1 (satu) bulan kering dengan curah hujan < 100 mm/th Tabel 2.

Tabel 2. Curah hujan selama penelitian berlangsung di desa Pattani, kab. Takalar

Iklim	Bulan, 2010											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CH (mm)	1124	129	177	171	260	130	160	92	107	131	157	313
HH (hari)	27	13	11	14	16	13	12	10	13	16	11	16

Tipe iklim tersebut termasuk D4 dengan jumlah bulan basah 3-4 bulan dan bulan kering > 6 bulan (Oldemen, 1977 Dalam Landasong et.al, 1987). Jumlah curah hujan selama kegiatan berlangsung (Mei-Agustus) masih tinggi, kecuali menjelang panen (92 mm/th). Kondisi iklim yang berawan menghalangi penyinaran akan keberlangsungan proses foto sintesa pada tanaman jagung. Tanaman jagung termasuk tanaman C4 yang membutuhkan penyinaran penuh. Penyinaran yang tidak optimal menghambat pertumbuhan tanaman dan pembentukan asimilat (bahan kering) tanaman.

Bobot biomasa di atas tongkol dan bobot jerami dipengaruhi secara nyata oleh sistem tanam, varietas jagung dan interaksinya. Biomasa tanaman di atas tongkol pada sistem tanam TOT nyata lebih tinggi dari pada sistem tanam OTS, sedangkan biomasa di atas tongkol pada varietas Bima-3 dan Bima-2 nyata lebih berat dari varietas Lamuru dan gumarang. Pengaruh interaksi sistem tanam TOT dengan varietas Bima-2 memberikan biomasa di atas tongkol (9,2 t/ha) dengan varietas Bima-3 (9,6 t/ha) lebih baik dari perlakuan interaksi sistem tanam OTS dengan semua varietas (Tabel 1). Ini disebabkan pada perlakuan interaksi TOT dengan varietas

persaingan dengan gulma lebih ringan dibanding perlakuan interaksi OTS dengan varietas. Pertumbuhan gulma pada sistem tanam TOT tidak secepat dan selebat dengan sistem tanam OTS. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa lebih sedikit biji gulma pada petak tanpa olah tanah dibanding petak yang diolah dengan bajak singkal (Fadhly *et.al*, 2006), biji gulma terkonsentrasi pada kedalaman 5 cm dari lapisan atas tanah (Clements *et al.* 1996 Dalam Fadhly *et al.* 2006). Pengolahan tanah menyebabkan rizom teki tertimbun tanah dan recovery pertumbuhan rizom lebih subur karena didukung kelembaban tanah yang cukup tinggi akibat keadaan selalu hujan (Tabel 2).

Jerami jagung pada sistem tanam TOT nyata lebih berat daripada jerami jagung pada sistem tanam OTS. Jagung varietas Bima-2 dan Bima-3 mempunyai bobot jerami lebih tinggi dibanding jagung varietas Lamuru, Sukmaraga dan Gumarang (Tabel 1). Hal ini disebabkan baik ukuran tinggi tanaman maupun bobot biomas di atas tongkol jagung varietas Lamuru, Sukmaraga dan Gumarang lebih kecil dibanding jagung varietas Bima-2 dan Bima-3. Interaksi sistem tanam TOT dengan varietas Bima-2 mempunyai bobot jerami (26,6 t/ha), dengan varietas Bima-3 (27,6 t/ha) tertinggi dibandingkan perlakuan interaksi lainnya. Sedangkan pengaruh interaksi sistem tanam OTS dengan varietas Gumarang memberikan biomas di atas tongkol (5,1 t/ha) dan biomas jerami jagung (15,1 t/ha) terendah (Tabel 1). Jerami jagung merupakan sisa dari tanaman jagung setelah buahnya dipanen dan dapat diberikan pada ternak, baik dalam bentuk segar maupun dalam bentuk kering. Jerami jagung mengandung serat kasar 27,8%, lemak 1,5%, protein 7,4%, abu 10,8% dan BETN 53,1% (Anonim, 1983 Dalam Subandi *et.al*, 1988).

Pengaruh tunggal sistem tanam TOT nyata lebih baik terhadap produksi jagung pipilan kering (10,1 t/ha) dari sistem tanam OTS (9,8 t/ha) Tabel 1. Hal ini dapat disebabkan pertumbuhan gulma pada lahan yang diolah sempurna lebih cepat dan lebih subur yang memacu persaingan hara dan air dengan tanaman jagung yang berakibat penurunan produksi. Unsur hara yang menjadi kompetitif utama antara gulma dengan jagung adalah Nitrogen. Gulma lebih banyak menyerap hara dibandingkan tanaman utama. Pada bobot kering yang sama, gulma mengandung kadar nitrogen 2 kali lebih banyak, fosfat 1,5 kali lebih banyak, kalium 3,5 kali lebih banyak dan kalsium 7,5 kali lebih

banyak pada jagung. Selanjutnya kerugian tanaman budidaya yang disebabkan oleh gulma sebesar 28 % (Anonim, 2008). Persaingan tanaman jagung dengan gulma pada sistem tanam TOT tidak secepat dengan sistem tanam OTS, khususnya pada awal pertumbuhan tanaman karena pengaruh herbisida yang sistemik sehingga gulma mati sampai keakar-akarnya. Sistem tanam tanpa olah tanah merupakan sistem tanam konservatif yang dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan menyebabkan aerasi tanah lebih baik sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman lebih optimal. Disamping itu sistem tanam TOT tidak merusak partikel tanah sehingga kelembaban tanah lebih baik untuk pertumbuhan tanaman (Utomo, 1997 Dalam Rafiuddin, dkk. 2006).

Pengaruh tunggal varietas menunjukkan, varietas Bima-2 memberikan produksi jagung pipilan kering lebih tinggi (13,3 t/ha) dari varietas Bima-3 (12,4 t/ha), namun produksi jagung pipilan kering kedua varietas ini nyata lebih tinggi dibandingkan dengan produksi varietas Lamuru, Sukmaraga, dan Gumarang (Tabel 1). Hal ini disebabkan varietas Bima-2 dan Bima-3 mempunyai tongkol (jenggel) sebagai tempat melekatnya biji yang lebih panjang dari varietas lainnya (Tabel 2). Semakin panjang tongkol yang terbentuk, semakin panjang tempat melekatnya biji jagung dan berkorelasi positif dengan produksi jagung pipilan kering. Selain itu varietas hibrida menghasilkan biji yang lebih besar dibanding varietas bersari bebas (Wong, 1991 Dalam W.B. Suwarno, 2008).

Pengaruh interaksi sistem tanam TOT dengan varietas Bima-2 memberikan produksi jagung pipilan kering tertinggi (13,5 t/ha) namun secara statistik sama dengan interaksi sistem tanam OTS dengan varietas Bima-2 (13,2 t/ha), tapi lebih tinggi dari pengaruh interaksi dengan varietas lainnya Tabel 2.

Meskipun penampilan awal pertumbuhan setiap varietas pada lahan yang diolah sempurna lebih baik, namun hasil akhir yang diperoleh tidak berbeda nyata dengan lahan tanpa olah tanah (Rafiuddin, dkk. 2006) karena lahan yang tidak diolah dapat melestarikan tanah dan air, persiapan lahan lebih singkat dan biaya usahatani lebih murah (Akobundu dan Okigho, 1984 Dalam Rafiuddin, dkk. 2006). Pada perlakuan tanpa olah tanah, partikel tanah tidak rusak sehingga kelembaban tanah lebih kondusif untuk pertumbuhan tanaman (Manurung dan Syam'un, 2002 Dalam Rafiuddin dkk; 2006). Keuntungan lain dari sistem tanam TOT adalah penanaman

jagung dapat dilakukan lebih awal satu bulan dibanding sistem tanam OTS, sehingga sisa air tanah setelah padi rendengan masih dapat dimanfaatkan oleh tanaman jagung (Wahid et al. 2002).

KESIMPULAN

1. Sistem tanam TOT (Tanpa Olah Tanah) memberikan komponen pertumbuhan dan komponen hasil yang lebih baik dibanding sistem tanam OTS (Olah tanah sempurna).
2. Pengaruh tunggal sistem tanam menunjukkan tidak ada perbedaan antara sistem tanam TOT dan OTS terhadap tinggi tanaman. Namun terhadap bobot biomas diatas tongkol, bobot jerami, panjang tongkol dan produksi jagung pipilan kering, sistem tanam TOT lebih baik dari pada sistem tanam OTS.
3. Varietas Bima-2 dan Bima-3 mempunyai bobot jerami tertinggi serta sifatnya yang stay green sangat cocok diintegrasikan dengan ternak.
4. Sistem tanam TOT memberikan produksi jagung pipilan kering lebih tinggi (10,1 t/ha) dibanding sistem tanam OTS (9,8 t/ha).
5. Interaksi varietas Bima-2 dengan sistem tanam TOT menghasilkan jagung pipilan kering tertinggi (13,5 t/ha) dibanding perlakuan lainnya, namun tidak berbeda dengan interaksi sistem tanam OTS dengan varietas Bima-2 (13,2 t/ha).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2008. Kerugian akibat gulma. <http://eone87.wordpress.com/2008/11/13/gulma-tanaman/>. Diakses, 21 Agustus 2011.
- Fadhly, A.F. dan Fahdiana Tabri, 2006. Gulma dan Pengendaliannya pada Pertanaman Jagung Tanpa Olah Tanah. Prosiding. Seminar dan Lokakarya Nasional, 28-30 September. Puslitbangtan. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Kasryno, F.2002. Perkembangan produksi dan konsumsi jagung dunia selama 4 dekade yang lalu dan implikasinya bagi Indonesia. Makalah disampaikan pada seminar sehari Agribisnis Jagung, 24 Juni. Bogor.
- Moentono, M.D. 1993. Sumber Daya Lingkungan Tumbuh Jagung. Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III. Jakarta/Bogor 23-25 Agustus. Kinerja Penelitian Tanaman Pangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian.
- Landasong, H dan S. Mandung. 1987. Sistem Klasifikasi Iklim. Dasar – Dasar Klimatologi. Bagian Agroklimatologi. Jurusan Budidaya Tanaman. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.
- Profil Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Sulawesi Selatan, 2007. Luas lahan sawah di Sulawesi Selatan.
- Rafiuddin; R. Padjung; dan M.Tandi. 2006. Efek sistem olah tanah dan super mikro hayati terhadap pertumbuhan dan produksi jagung. Jurnal Ag rivigor. Vol.5. Fakultas Pertanian dan Kehutanan. Universitas Hasanuddin.
- Syafuruddin, 2005. Kajian Potensi Lahan untuk Menunjang Optimalisasi Pengembangan Tanaman Jagung. Program Doktor Ilmu Pertanian. Program Pascasarjana Unhas. Makassar.
- Subandi, 2005. Model Pengembangan Jagung Dalam Manajemen Penyediaan Pakan ke Depan Dalam Kontek Integrasi Tanaman Ternak. Makalah disampaikan pada Seminar Kelembagaan Usahatani Tanaman – Ternak. Yogyakarta, 20-22 September.
- Subandi, M.Syam, dan A.Wijono, 1988. Jagung. Potensi Limbah Jagung. Puslitbang Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian.
- Sudjana, A dan R. Setiyono, 1993. Jagung untuk Lahan Sawah Tadah Hujan. Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III. Jakarta/Bogor 23-25 Agustus.
- Suwarno, W.B. 2008. Perakitan Varietas Jagung Hibrida. <http://willy.situshijau.co.id>. Diakses, 18 Juli 2011.
- Tangendjaya, B dan Gunawan, 1988. Potensi Limbah Jagung. Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Wahid, A.S, Muslimin, Zainuddin, S. Saenong, dan D. Baco. 2002. Kajian efisiensi dan diversifikasi kelembagaan corporate farming pada lahan sawah tadah hujan. BPTP Sulawesi Selatan. Makassar.

